

EtherNet/IP 通信

使用手册



文件名称: EtherNet/IP 通信使用手册
单 位: 珞石（北京）机器人有限公司
日 期: 2023-03

目录

目录	3
1 手册概述	4
1.1 关于手册	4
1.2 阅读对象	4
1.3 操作前提	4
1.4 修订	4
2 简介	5
3 配置	5
3.1 总线设备配置	5
3.2 寄存器配置	6
3.3 主站侧配置	7
3.4 连接状态说明	9

1 手册概述

1.1 关于手册

感谢您购买本公司的机器人系统

本手册介绍了如何使用珞石机器人（以下简称珞石）xCore 控制系统 EtherNet/IP 通信功能。

1.2 阅读对象

本手册面向：

- 操作人员
- 系统集成商
- 技术服务人员

1.3 操作前提

读者应：

有珞石机器人安装和配置的工作经验。

受过珞石机器人 xCore 机器人控制系统操作、编程方面的培训。

对 EtherNet/IP 通信有一定了解。

1.4 修订

版本号	说明	
v1.0	初版	
v1.1	完善注意事项，完善一点格式	
V1.2	增加欧姆龙 PLC 通信示例说明	

2 简介

xCore 控制系统支持控制器作为 EtherNet/IP 通信的从站(即 Adapter)；通过总线设备可以配置一个 EtherNet/IP 从站设备，控制系统通过此总线设备实现与 PLC 等 EtherNet/IP 主站的通信与数据交互。

3 配置

3.1 总线设备配置

在 HMI 主界面通过菜单“通信”->“总线设备”，进入总线设备编辑界面，如下图所示。



在总线设备页面，点击右下角 **+** **<** **🗑️**，进入新增通信总线设备页面，选择设备类型为“EtherNetIP”，进入 EtherNet/IP 总线设备配置界面，如下图所示：

设备类型

类型： EtherNetIP

基本信息

名称： ethernet_ip_0

模式： slaver

大小端： CDAB

扩展属性

网卡： 192.168.0.160 : enp4s0

只读寄存器个数： 32

只写寄存器个数： 32

取消 上一步 下一步

EtherNet/IP 总线设备相关配置参数说明如下：

参数	说明
名称	总线设备名称，不能与其他总线设备名称重复；
模式	选择机器人作为从站，选择“slaver”即可；
大小端	一般选择“CDAB”即可；
网卡	选择与 EtherNet/IP 主站连接的网卡名称，下拉框会显示网卡 IP 及名称
只读寄存器个数	EtherNet/IP 从站拥有的只读寄存器的个数，一个寄存器代表 2 个字节，可选 32、64、128、248；
只写寄存器个数	EtherNet/IP 从站拥有的只写寄存器的个数，一个寄存器代表 2 个字节，可选 32、64、128、248；

配置好所需参数后，点击“下一步”即可创建 EtherNet/IP 总线设备，总线设备的开启和关闭操作与其他类型总线设备一致。

注意事项：

- 仅支持创建一个 EtherNet/IP 总线设备，超过个数或提示错误。
- 寄存器地址均从 0 开始，选择 32，则代表拥有地址 0-31 的寄存器，在配置“寄存器”界面配置寄存器映射时，需要注意地址范围。
- 只读、只写是站在 xCore 控制系统端来说的，只读寄存器对应 EtherNet/IP 主站的 Output 数据，只写寄存器对应 EtherNet/IP 主站的 Input 数据。
- 只读、只写寄存器个数也代表了通信的数据量，数据越多通信负载越大，在满足需求的情况下，建议尽量选择较小的寄存器个数。
- 主站配置的 Input、Output 数据的字节数应与从站的只写、只读寄存器包含的字节数保持一致，否则可能通信失败。

3.2 寄存器配置

在 HMI 主界面通过菜单“通信”->“寄存器”，在设备类型中选择“EtherNetIP”，可以配置和 EtherNetIP 总线设备对应的寄存器，如下图所示：

EtherNetIP 总线设备支持配置 bit、bool、byte、int16、int32、float 六种类型的寄存器，寄存器的配置及使用方法与 Modbus 总线设备一致，这里不再详述。

注意事项：

- EtherNetIP 总线设备只读、只写寄存器是两块单独的数据区，配置的只读、只写的寄存器地址可以重复。

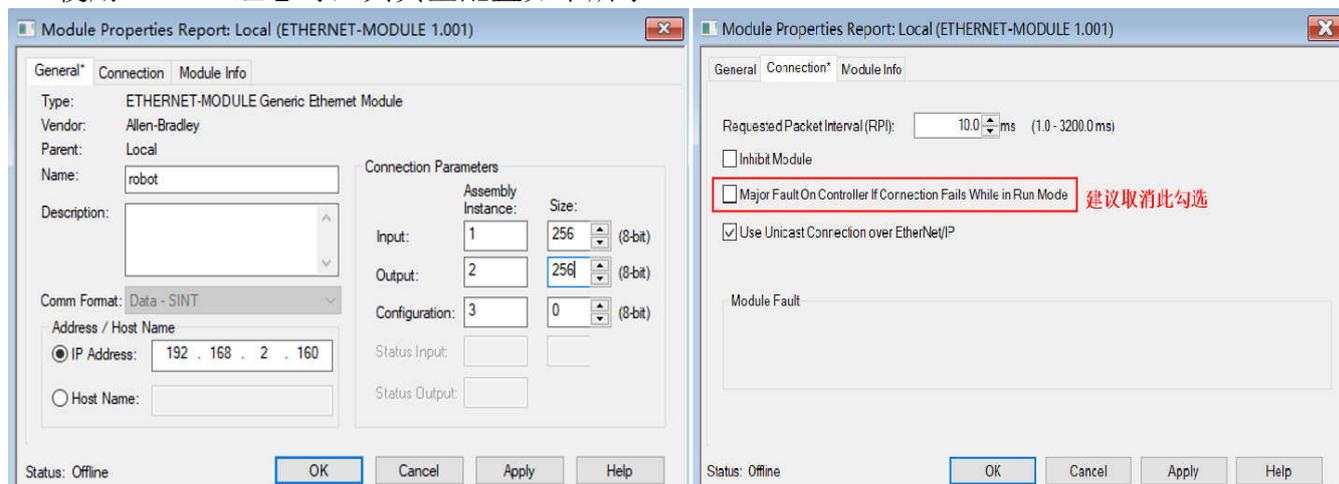
3.3 主站侧配置

xCore 控制器系统的 EtherNet/IP 从站默认不提供 EDS 文件，其 Assembly 配置如下表所示：

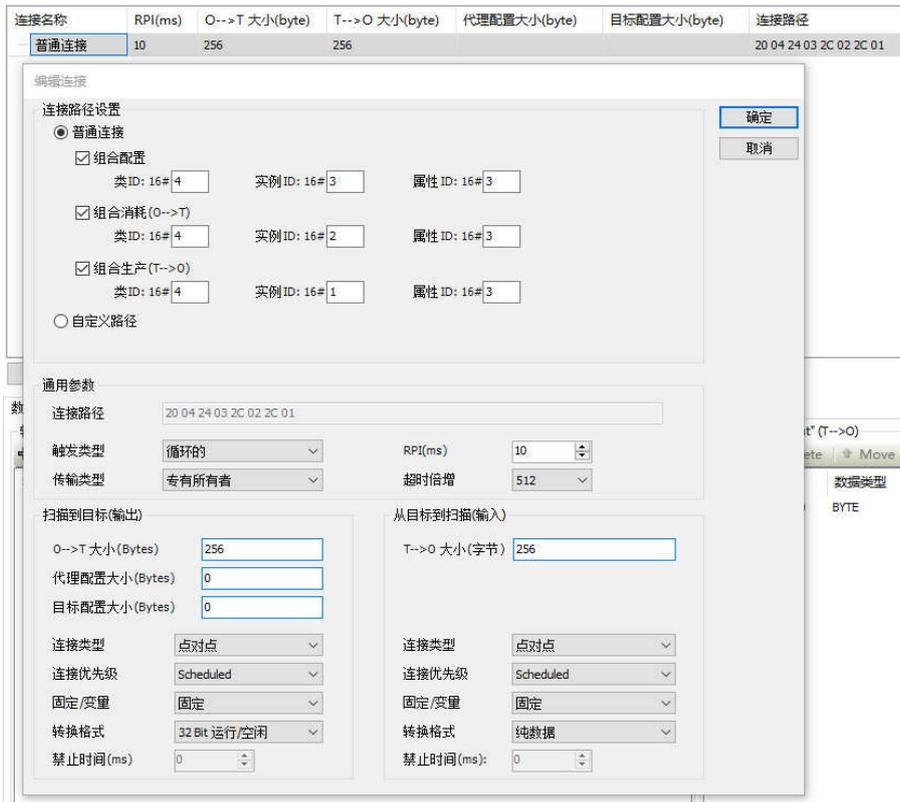
类型	Assembly Instance ID	数据大小(单位 byte)
Input	1	只写寄存器个数*2
Output	2	只读寄存器个数*2
Configuration	3	0

主站在组态时一般使用通用的 EtherNet/IP 设备 (Generic EtherNet/IP device) 即可。

使用 AB PLC 组态时，其典型配置如下所示：



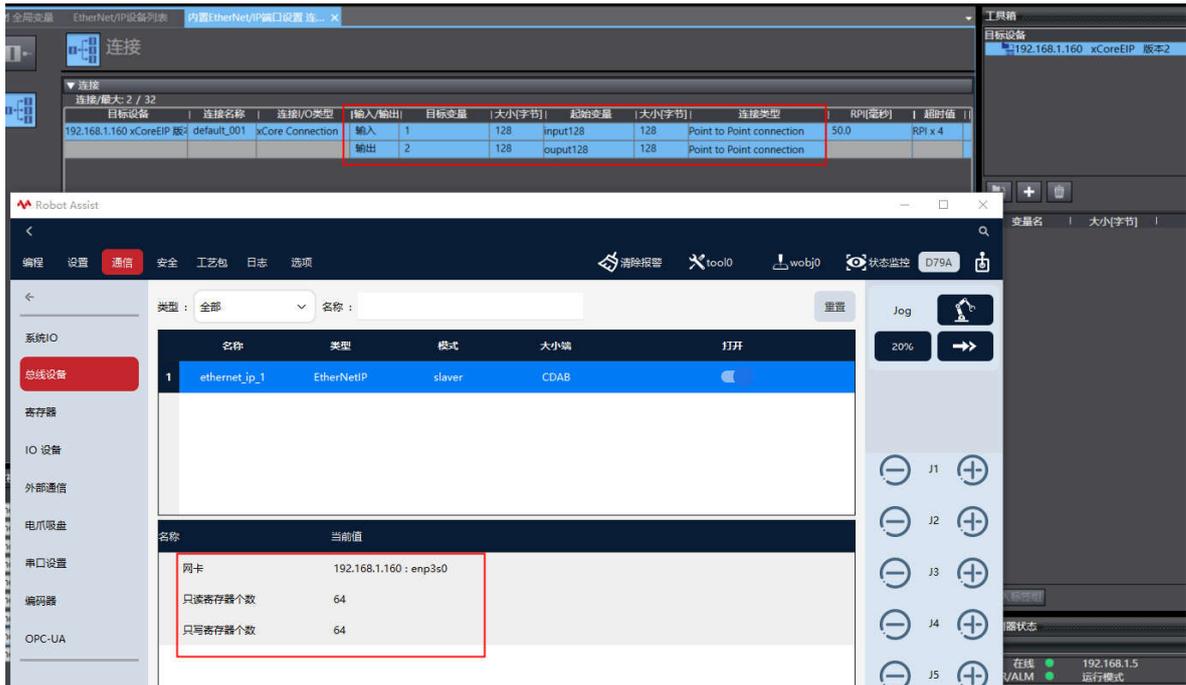
使用汇川或其他基于 CodeSys 的 PLC 组态时，其典型配置如下图所示，其中“超时倍增”建议设置为 512，可提升通信稳定性。



注意事项:

- 主站在通信组态时 RPI 周期一般设置为 10ms 即可，最小不低于 5ms。
- 主站侧配置的输入、输出数据大小应与从站侧保持一致，否则可能出现通信失败。

在使用欧姆龙 PLC 与 xCore 进行通信时，由于欧姆龙 PLC 的组态软件不提供 Generic EtherNet/IP device 设备配置，此时需要导入 xCore EIP 从站的 EDS 文件，可从：[xcore/env/总线配置/EtherNetIP EDS 文件 · Rokae Downloads](#) 下载针对欧姆龙 PLC 适配的 EDS 文件，然后将 EDS 文件导入欧姆龙 PLC 组态软件，进行正常配置后即可实现和 xCore 控制系统的通信。PLC 组态软件和 xCore EIP 总线设备的典型配置如下所示，注意红框内两侧的字节数应保持一致，PLC 侧输入、输出目标变量的值分别为 1、2。



3.4 连接状态说明

xCore 控制系统 EtherNet/IP 从站在和主站正常建立通信后，在状态监控“网络连接”里一般会显示如下的连接状态：



名称	类别	IP	端口	状态
ethernet_ip_3:EtherNetIP	FIELDBUS	enp1s0:tcp/udp	44818	正在监听
		session[192.168.2.99]	63550	已连接
		connection[192.168.2.99]	2222	已连接
modbus_0:MODBUS	FIELDBUS	0.0.0.0	6666	已关闭
RCI	RCI	127.0.0.1	1337	已关闭
SYS_SOCKET	SOCKET_SERVER	0.0.0.0	8080	正在监听

session 连接一般用于发送显示消息，建立连接后一段时间可能会自动关闭，属于正常现象，此连接是否保持由主站的处理机制决定。

connection 连接用于 IO 数据交互，正常连接时会一直存在。

注意事项：

- 在主站 PLC 重新下载工程或 xCore 控制系统重新加载 RL 工程时，EtherNet/IP 的连接状态可能会发生变化，此现象属于正常。